

# Colocviu de matematică-informatică

la

**Curtea de Argeş (Oraş Regal),  
10, 11 Octombrie 2016**

cu ocazia a

**150 de ani de la fondarea Academiei Române,  
a Casei Regale,  
a Statului român modern**

Organizatori

Asociația Culturală Curtea de Argeş  
Institutul de Matematică "*Simion Stoilow*" al Academiei  
Române

Comitetul de program

Virgil Căzănescu, Univ. Bucureşti  
Afrodita Iorgulescu, ASE Bucureşti  
Acad. Gheorghe Păun, IMAR Bucureşti  
Anca Zlătescu, Univ. Politehnică Bucureşti

## Date importante:

- colocviul va avea **o singură secțiune**
- **domeniile:** orice domeniu al matematicii și informaticii  
(comunicări de 20 de minute, rezultate noi sau prezentări de tip survey, de preferință cu audiență mai largă)
- nu există taxă de participare
- fiecare participant va suporta cheltuielile proprii cu drumul, cazarea, masa
- înscrierea la colocviu - până la **30 august 2016**
- prezentarea lucrării în format pdf - până la **15 septembrie 2016**
- anunțarea rezultatelor (acceptare/respingere) până la **1 octombrie 2016**
- adresele de contact:

[afrodita.iorgulescu@ase.ro](mailto:afrodita.iorgulescu@ase.ro) și [ancazlatescu@yahoo.com](mailto:ancazlatescu@yahoo.com)

**Curtea de Argeș** este un frumos oraș cu 27.359 locuitori, situat la o distanță de 153 km de București, 38 km de municipiul Pitești, 36 km de orașul Râmnicu Vâlcea și la 45 km de Câmpulung. Localitatea a fost prima capitală a [Țării Românești](#).

Printre monumentele istorice remarcabile sunt biserica [Mănăstirii Curtea de Argeș](#) (unde se află mormintele Regelui Carol I și Reginei Elisabeta, ale Regelui Ferdinand și Reginei Maria), [Biserica Domnească](#) și [Gara Regală](#). În noua [Catedrală Arhiepiscopală și Regală](#) se află recentul mormânt al Reginei Ana.

La Curtea de Argeș se poate ajunge cu autobuzul sau cu maxitaxi-ul de la Autogara Militari sau Autogara Ritmului (aproape de Obor), sau cu trenul de la Gara de Nord.

La Curtea de Argeș se află central Hotelul Posada și mai multe pensiuni (ca de exemplu Pensiunea Montana).

## **Programul Colocviului de matematică-informatică, Curtea de Argeș (Oraș Regal)**

**10, 11 oct. 2016, Hotel Posada, Bd. Basarabilor nr. 27-29**

<http://www.hotelposada.ro/en/> Email: [office@posada.ro](mailto:office@posada.ro) Telefon: [0248 721 452](tel:0248721452) Mobil: [0721 218 917](tel:0721218917)

### **Luni, 10 octombrie 2016**

13.00-13.30 Deschidere. Prezentare făcută de **Directorul Muzeului Municipal**

13.30-14.00 **MIRCEA SULARIA**

*An effective method for membership functions computation*

14.00-14.30 **CĂTĂLIN IONIȚĂ**

*FRACSTRAN: Algoritmul lui J. H. Conway și funcțiile calculabile*

14.30-15.00 **Coffee & Tea Break**

15.00-15.30 **DRAGOȘ VAIDA**

*On multilattice-ordered algebraic systems*

15.30-16.00 **ION MACRI**

*Timpul Paștilor. Concluzii la un dialog între credință și rațiune*

### **Mărti, 11 octombrie 2016**

9.00- 9.30 **DAN PASCALI**

*Areolar Derivative as a century Romanian source of world-wide investigations*

9.30-10.00 **PÁLL-SZABÓ ÁGNES ORSOLYA**

*Certain class of analytic functions with varying arguments defined  
by the convolution of Sălăgean and Ruscheweyh derivative*

10.00-10.30 **CRISTIAN COBELI & ALEXANDRU ZAHARESCU**

*Cine sunt măiestrele și unde sălășluiesc ele*

10.30-11.00 **Coffee & Tea Break**

11.00-11.30 **MIHAI REBENCIUC**

*Despre extensii ale mulțimilor (I)*

11.30-12.00 **MARIAN ALEXANDRU BARONI**

*Order completeness: a constructive approach*

12.00-12.30 **Coffee & Tea Break**

12.30-13.00 **CRISTIAN ANGHEL**

*A stable version of Terao conjecture*

13.00-13.30 **AFRODITA IORGULESCU**

*Implicative-groups*

**14.00 Depunere de flori la mormântul lui Carol I**

**Asociația Culturală Curtea de Argeș  
Institutul de Matematică `Simion Stoilow'  
al Academiei Române**

În anul 2016 se împlinesc 150 de ani de la fondarea Academiei Române, de la sosirea lui Carol I în România, de la întemeierea Dinastiei Regale și de la promulgarea Constituției din 1866.

**Colocviul de matematică-informatică  
10, 11 octombrie 2016**

**Curtea de Argeș (Oraș Regal)**

**Hotel Posada, Bulevardul Basarabilor 27-29**

<http://www.hotelposada.ro/en/> Email: [office@posada.ro](mailto:office@posada.ro) Telefon: [0248 721 452](tel:0248721452) Mobil: [0721 218 917](tel:0721218917)

**Comitetul de program**

Virgil Căzănescu, Univ. București [vcazanescu@yahoo.co.uk](mailto:vcazanescu@yahoo.co.uk)

Afrodita Iorgulescu, A.S.E. București [afrodita.iorgulescu@ase.ro](mailto:afrodita.iorgulescu@ase.ro)

Acad. Gheorghe Păun, I.M.A.R. București [curteadelaarges@gmail.com](mailto:curteadelaarges@gmail.com)

Anca Zlătescu, Univ. POLITEHNICA București [ancazlatescu@yahoo.com](mailto:ancazlatescu@yahoo.com)

## Rezumatele lucrărilor

- **CRISTIAN ANGHEL**    [Cristian.Anghel@imar.ro](mailto:Cristian.Anghel@imar.ro)

Institutul de Matematică 'Simion Stoilow' al Academiei Române

### *A stable version of Terao conjecture*

**Abstract.** Terao conjecture (1992) asserts that the freeness of a hyperplane arrangement depends only of its combinatorics. The freeness is equivalent with the fact that the associated bundle splits completely as direct sum of line bundles. This last property, thanks to Horrocks criterion, is equivalent with the vanishing of certain cohomology modules of the bundle in question. Also, using the famous Barth-Van de Ven-Sato-Tyurin result, the freeness of an arrangement is equivalent with the indefinitely extendability of the associated bundle. In the first part we shall describe the above circle of ideas. The second part will be devoted to the notion of stable extendability, introduced by Horrocks in 1966, and its connection with the above results, thanks to a theorem of Coanda (2009), which gives a characterization of indefinitely stable extendable vector bundles in terms of some cohomology modules of the bundle. Finally, we shall formulate a problem with the same flavor as Terao conjecture, using the Coanda notion of indefinitely stable extendability.

---

- **MARIAN ALEXANDRU BARONI**    [marianbaroni@yahoo.com](mailto:marianbaroni@yahoo.com)

Universitatea 'Dunărea de jos', Galați

### *Order completeness: a constructive approach*

**Rezumat.** Order completeness is examined within the restrictive framework of Bishop-style constructive mathematics; that is, by using only intuitionistic logic. The main goal is to illustrate certain features of constructive mathematics such as the constructive inequivalence of classically equivalent propositions. The first problem that arises in the constructive development of a theory is to find appropriate counterparts of the classical notions. Since the least-upper-bound principle does not hold constructively, defining order completeness in a suitable manner is not a trivial problem. It turns out that order completeness is closely related to certain properties of order locatedness which, in turn, are generalizations of the cotransitivity of the linear order.

- **CRISTIAN COBELI & ALEXANDRU ZAHARESCU**  
[cristian.cobeli@gmail.com](mailto:cristian.cobeli@gmail.com)

Institutul de Matematică 'Simion Stoilow' al Academiei Române

*Cine sunt măiestrele și unde sălășluiesc ele*

**Rezumat.** În această notă vom prezenta câteva proprietăți deosebite ale mulțimilor suport pentru probabilitățile limită ce măsoară distribuția distanțelor dintre fracțiile vecine în șirurile Fareys și, respectiv, în șirurile construite analog prin tripla inserare a medianelor. Este remarcabil faptul că reprezentările bidimensionale ale acestor mulțimi sunt înrudite, iar forma lor face trimitere directă la o clasă de personaje zburătoare fantastice.

---

- **CĂTĂLIN IONIȚĂ** [kionita2005@yahoo.com](mailto:kionita2005@yahoo.com)

Universitatea 'POLITEHNICA' din București și CRIFST

*FRACTRAN: Algoritmul lui J. H. Conway și funcțiile calculabile*

**Rezumat.** Revizităm FRACTRAN introdus în 1984-1987 de J. H. Conway. Accentuăm algoritmul și raportul său cu mulțimea funcțiilor calculabile. Ca limbaj de programare aparține clasei limbajelor de programare Turing-complete esoterice. Acest aspect îl considerăm secundar - deși gramatica subiacentă posedă un interes în sine. Investigăm comportarea algoritmului față de anumite clase paradigmatică de programe (auto-referire, corectitudinea algoritmilor, demonstrare automată) și din punctul de vedere la teoriei numerelor. Semnalăm câteva probleme deschise. Wikipedia în limba engleză conține o pagină FRACTRAN, dar Wikipedia în limba română nu conține o asemenea pagină. Legătura cu tematica colocviului, vom sublinia, constă nu numai în subiect ci și în viziune.

*Bibliografie selectivă:*

[1] J. H. Conway: *FRACTRAN: A Simple Universal Programming Language For Arithmetic*; pp.3-26 in Thomas M Cover, B. Gopinath (editors): *Open Problems in Communication and Computation*, Springer - Verlag New York Inc., 1987;

[2] <https://en.wikipedia.org/wiki/FRACTRAN> (ultima accesare 31 august 2016);

[3] <https://ro.wikipedia.org/w/index.php?search=FRACTRAN&title=Special%3AC4%83utare&fulltext=C%4%83utare> (ultima accesare 31 august 2016)

- **AFRODITA IORGULESCU**      [afrodita.iorgulescu@ase.ro](mailto:afrodita.iorgulescu@ase.ro)

Dept. de Informatică și Cibernetică Economică

Academia de Studii Economice din București

*Implicative-groups*

**Abstract.** We introduce pseudo-BCI(P) and pseudo-BCI(RP) algebras. We make a survey of some algebras of logic and some monoidal algebras, with their connections, to better see the connections with implicative-groups (the term equivalent definition of groups coming from algebras of logic) and groups, respectively. We introduce the notion of residoid as an analogous notion to monoid and we connect it to the implicative-group. Since G. Dymek made the connection between the pseudo-BCI algebras and the groups, by introducing the subclass of p-semisimple pseudo-BCI algebras and proving that they are equivalent with the groups, we conclude that the p-semisimple pseudo-BCI algebras are equivalent with the implicative-groups. We define and study other p-semisimple algebras and make connections. We finally recall the basic connection between  $\mathcal{H}$ -implicative-groups and pseudo-BCK(P) lattices, pseudo-Wajsberg algebras and pseudo-Hájek(pRP) algebras verifying some properties.

**Keywords** group, implicative-group, po-group, po-implicative-group,  $\mathcal{H}$ -group,  $\mathcal{H}$ -implicative-group, po-m, po-im, non-commutative residuated lattice, pseudo-MV algebra, pseudo-BL algebra, pseudo-product algebra, pseudo-BCI algebra, pseudo-BCI(pP) algebra, pseudo-BCI(pRP) algebra, p-semisimple pseudo-BCI algebra, pseudo-BCK algebra, pseudo-BCK(pP) algebra, pseudo-BCK(pRP) algebra, pseudo-Wajsberg algebra, pseudo-Hájek(pRP) algebra

**AMS classification (2010):** 06F15, 06F35, 06D35

- 
- **ION MACRI**      [imacri@yahoo.com](mailto:imacri@yahoo.com)

Universitatea Petrol – Gaze din Ploiești

*Timpul Paștilor. Concluzii la un dialog între credință și rațiune*

**Abstract** This paper is an echo of the Romanian programme “Dialogue between science and religion” that was conceived as an attempt towards unity. Knowledge of astronomy, history and theology allows scientists and theologians alike to rigorously establish the date for the Easter celebrations. Hence the idea that, at the beginning of the 3rd millennium of the Christian era, the acceptance of these dates for Easter would constitute a first step towards the fulfillment of the mutual desiderate for Christian unity. This paper endeavours to explain that Easter depends on both time and place. There is a time for Easter specific to every place on Earth – in the northern hemisphere as well as in the southern hemisphere. Spring is the time of Easter, a beginning, a spiritual renewal.

**Keywords:** Pesah, Easter, time, spring, calendar, astronomy, algorithm, faith, reason, Jesus Christ

- **PÁLL-SZABÓ ÁGNES ORSOLYA**     [pallszaboagnes@math.ubbcluj.ro](mailto:pallszaboagnes@math.ubbcluj.ro)

Universitatea 'Babeş-Bolyai', Cluj-Napoca

*Certain class of analytic functions with varying arguments defined  
by the convolution of Sălăgean and Ruscheweyh derivative*

**Abstract.** In this paper we derive some results for certain new class of analytic functions with varying arguments defined by the convolution of Sălăgean and Ruscheweyh derivative and we study the properties of the image of this class through the Bernardi operator.

KeyWords: analytic functions, varying arguments, Sălăgean and Ruscheweyh operator, extreme points

2010 AMS Subject Classification Code: 30C45

- **DAN PASCALI**     [dp39@nyu.edu](mailto:dp39@nyu.edu)

Courant Institute, New York University

*Areolar Derivative as a century Romanian source of world-wide investigations*

**Rezumat.** Since its inception by D. Pompeiu in 1912, the areolar derivative

$\frac{\partial f}{\partial \bar{z}} = \frac{1}{2} \left( \frac{\partial f}{\partial x} + i \frac{\partial f}{\partial y} \right)$  has measured the deviation from monogeneity of a complex function

$f(z)$  or, in other words,  $f$  is monogenic if it satisfies the complex form of

Cauchy-Riemann equations  $\partial_{\bar{z}} f = \frac{\partial f}{\partial \bar{z}} = 0$ .

Between 1928 and 1936, the areolar derivative and its extensions to the higher dimensional spaces are developed in their theses by N. Ciorănescu, G. Călugăreanu, M. Nicolescu, Gr.C. Moisil and N. Teodorescu.

Starting from 1952, I.N. Vekua resumed the derivative areolar technique and came up the theory of the generalized analytic functions as solutions  $w(z) = u(x, y) + iv(x, y)$  of the Cauchy-Riemann system with a linear right part in  $u$  and  $v$ , or, in the complex form,  $\partial_{\bar{z}} w = aw + b\bar{w}$  with applications at the generalized Riemann-Hilbert, small deformation of regular inextensible surfaces of positive curvature and at the theory of thin elastic shells.

Among ulterior Romanian contributions at the areolar derivative theory are those linked to generalized analytic vectors (D. Pascali, 1964), hypercomplex functions

(V. Iftimie, 1966), and areolar polynomials in  $n$ -dimensional spaces (M. Nedelcu-Coroi, 1968).

In our report, we will emphasize other significant progress, due to the author, like the relations between the polyanalyticity and polyharmonicity and the Pompeiu iterated operators.

Finally, we mention the analysis of Dirac type operators in the frame of the Clifford algebras (A. Mitrea, 1994, M.N. Roşculeţ, 1997, and G.S. Gall, 2004). There are lot of references to Romanian papers, but many are folkloristic and inexact. Using the volumes containing "Mathematical Works" of D. Pompeiu, M. Nicolescu, and Gr.C. Moisil edited by the regretful Acad. Solomon Marcus, I will continue to provide precise references concerning the works of the great interwar Romanian mathematicians for a correct information of the occidental mathematicians.

- 
- **MIHAI REBENCIUC**      [m\\_rebenciuc@yahoo.com](mailto:m_rebenciuc@yahoo.com)

Dept. Matematici Aplicate, Facultatea de Ştiinţe  
Universitatea 'POLITEHNICA' din Bucureşti

*Despre extensii ale mulţimilor (I)*

*(hipermulţimi sau de la o circularitate restrânsă la circularitatea generalizată)*

**Rezumat.** În această lucrare (în două părţi) sunt prezentate cele trei extensii recunoscute ale mulţimilor clasice – mulţimile fuzzy, mulţimile rough şi hipermulţimile; prima parte a lucrării – cea de faţă- este dedicată hipermulţimilor, iar în a doua parte sunt tratate mulţimile fuzzy şi mulţimile rough – cu unele generalizări. La început sunt introduse toate cele trei extensii şi este astfel evidenţiată problematica comună. În continuare este dezvoltat un “background” matematic referitor la regularitate (cu unele rezultate originale), respectiv la reprezentarea unei mulţimi prin grafuri. Rezultatele originale principale afirmă existenţa unei circularităţi restrânse la o structură de separare. În final este afirmată existenţa hipermulţimilor (cu aspect de circularitate generalizată – structurală prefigurată anterior) conform axiomei anti-fundării, respectiv a lemei soluţiei. Sunt evidenţiate “stream-urile” care se bazează pe exemple de hipermulţimi ca soluţii unice ale unor ecuaţii sau sisteme de ecuaţii cu perechi (ne)ordonate.

- **MIRCEA SULARIA**      [m.sularia@gmail.com](mailto:m.sularia@gmail.com)

**Abstract.** In this paper we introduce the notion of Fuzzy Environment Model (FEM). The main aim is to found a method for membership functions computation. A FEM is a multiple-criteria decision making model with real utilities functions. The basic structure for utilities is the real Gödel-Kleene lattice  $LK[\mathbb{R}^-]$ . The notion of Pareto selection function with respect to a FEM is introduced. A membership function of a FEM is the composition between a Pareto selection function and its vector objective function. We propose an effective method for membership functions computation using a distance function on the power Gödel-Kleene lattice  $LK[\mathbb{R}^-]^{\mathbb{R}^-}$ . A special Pareto selection function of any FEM is defined. Then an effective method for membership functions computation is given.

---

- DRAGOȘ VAIDA [dravaida2@gmail.com](mailto:dravaida2@gmail.com)

**Universitatea din București**

*On multilattice-ordered algebraic systems*

**Abstract.** The paper provides the following result. Let  $A$  be a partially ordered partial algebra  $A=(A,+, \cdot, 0,1, \leq)$  such that the following conditions are satisfied: (i) the elements of the positive cone  $P=P(A)$  are additively cancellative; (PI2) for any  $t$  in  $P$  the sum  $I+t$  and the inverse  $(I+t)^{-1}$  exist in  $P$ ; (ii)  $P$  has no divisors of zero; (iii)  $P_1 = P \setminus \{0\}$  is a lower semimultilattice. Then two elements of  $A$  are comparable iff they admit a common upper bound. In particular one extends a theorem of Y.C. Yang stating that lattice-ordered skew fields are totally ordered iff squares are positive [9]. The principal tools are an extension of a result of the concerning weak l-groups [5] and a connection with M. Benado multilattices introduced in 1953 [1]; see also the bibliography. Within the proofs, the properties related to po-partial monoids and to po-semiring- like systems are stated such that to require each time only what is strictly needed for the stated result.

[1] M. Benado: [1953] *Asupra unei generalizări a noțiunii de structură*, Bul. Ști. Sect. Ști. Mat. Fiz. 5 (1953), 41-48.

[2] M. Benado: [1955] *Les ensembles partiellement ordonnés et le théorème de raffinement de Schreier*, II (Théorie des multistruktures), Czechoslovak Math. 5(80.3), 308 - 344.

[3] S. Rudeanu, D. Vaida: [2013] *Revisiting the works of Mihail Benado*, J. Multiple-Valued Logic and Soft Computing 20 (3-4): 265-307.

[4] N. Schwartz: [2004] *Convex Extensions of Partially Ordered Rings*, A series of lectures given at the Conference "Géométrie algébrique et analytique réelle", Kenitra, Morocco, September 13– 20, 2004.

[5] H. H. Teh: [1962] *A note on l-groups*, Proc. Edinburgh Math. Soc., vol. 13, 1, 123-124.

[6] D. Vaida : [1964] *Groupes ordonnés dont les éléments admettent une décomposition jordanienne généralisée* Rev. Roumaine Math. Pures et Appl. IX, 10, 930-948.

[7] D. Vaida: [2006] *Note on Some Order Properties Related to Processes Semantics (I)*, Fundamenta Informaticae 72, 1-14.

[8] D. Vaida: [2014] *On partially ordered semiring-like systems A Tribute to Alexandru Mateescu* In Gh. Paun, G. Rozenberg, A. Salomaa, eds., „Discrete Mathematics and Computer Science. In Memoriam Alexandru Mateescu (1952-2005)”, Editura Academiei, București (The Publishing House of the Romanian Academy, Bucharest), 2014, ISBN 978-973- 27-2470- 5.

[9] Y. C. Yang: [2006] *A lattice-ordered skew-field is totally ordered if squares are positive*, American Math. Monthly, vol. 113 (3), 266-267.